

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
SECCION DE BIOLOGIA**

**B-0160-INTRODUCCION A LA BIOLOGIA I.  
I CICLO DE 1997**

**Requisitos:** ser estudiante de la Carrera de Biología.

**Horario:** lunes y jueves de 5 a 7 p.m.

**Créditos:** 3

**Aula:** pequeña de Ciencias Naturales y Laboratorio de Biología.

**Profesor:** Lic. Alberto Hámer Salazar Rodríguez.

**Descripción general:**

El curso Introducción a la Biología I corresponde al I ciclo del programa de estudios de Bachillerato en Biología, que ofrece la Universidad de Costa Rica. Su propósito es sentar las bases generales para el estudio de la biología, enfatizando en la aplicación del método científico, como herramienta para la solución de los problemas biológicos.

El temario del curso corresponde a la primera parte de los grandes áreas de la biología, que serán estudiadas con más detalle en los cursos de niveles superiores, contemplados en la formación de los futuros profesionales en biología, de la Universidad de Costa Rica.

**Objetivos:**

**a) Generales:**

- Integrar las bases conceptuales y de conocimiento adecuados para los cursos de niveles superiores del programa de Bachillerato en Biología.
- Ofrecer los conocimientos básicos sobre la estructura y organización celular, a la genética general, la regulación génica y la diferenciación celular, y las adaptaciones fisiológicas de los organismos ante el medio.

## **b) Específicos.**

- Explicar la estructura y organización celular, así como los mecanismos básicos de la herencia, la expresión génica y su efecto en el desarrollo y la fisiología de los organismos ante el medio.
- Relacionar los diversos procesos celulares y genéticos con los mecanismos homeostáticos de desarrollo e interacción fisiológica de los organismos con su ambiente.
- Brindar una visión estructural y funcional integradora de los seres vivos.

## **CONTENIDO**

### **I UNIDAD. Conceptos unificadores de la Biología.**

- 1.- Historia de la Biología.
- 2.- Perspectivas de la Biología.
- 3.- Unidad y diversidad de la vida.
- 4.- La organización biológica.
- 5.- El método científico.

### **II UNIDAD. Estructura y organización celular.**

- 1.- Macromoléculas de la vida: carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos, hormonas, vitaminas y otras.
- 2.- La célula: membrana, pared, citoplasma, núcleo, organelos. Procesos asociados.
- 3.- Citoesqueleto.
- 4.- Señales celulares en animales y plantas.

### **III UNIDAD. BASES DE LA HERENCIA.**

- 1.- Reproducción celular: mitosis y meiosis.
- 2.- Genética Mendeliana.
- 3.- Teoría cromosómica de la herencia.
- 4.- Base química de la herencia: los ácidos nucleicos.
- 5.- Síntesis de proteínas: estructura básica de los genes, transcripción, traducción.
- 6.- Mutaciones: genómicas, cromosómicas, de punto.

### **IV UNIDAD. Regulación y diferenciación.**

- 1.- Control de la acción génica y su relación con el metabolismo y el desarrollo.

- 2.- Diferenciación celular: totipotencia, metamorfosis, cambios ontogénicos.
- 3.- Desarrollo embrionario en plantas y animales.
- 4.- Evolución de la regulación y diferenciación.

**V UNIDAD. Interacciones fisiológicas de los organismos con el medio.**

- 1.- El ambiente y los organismos como conjunto.
- 2.- Adaptaciones a problemas específicos.
- 3.- Adaptaciones de las plantas a las condiciones ambientales.
- 4.- Mecanismos de defensa interna.
- 5.- Movimiento y coordinación.
- 6.- Respuestas en plantas.

**VI UNIDAD. Biología de la reproducción.**

- 1.- Sistemas animales.
- 2.- Sistemas vegetales.

**METODOLOGIA:**

Clases magistrales sobre los fundamentos de los temas, además se asignarán lecturas que se discutirán en clase.

**EVALUACION.**

2 exámenes parciales.....30% cada uno  
1 examen final.....40%

Quienes obtengan en promedio de notas de 8.5 o superior en los dos exámenes parciales serán eximidos del examen final.

**Referencias básicas.**

- Barnes, R.D. 1989. Zoología de los invertebrados. Nueva Editorial Interamericana, México.
- Solomón, E.P. y otros. 1992. Biología. 2da. edic. Nueva Editorial Interamericana. México.
- Villee, C.A. 1992. Biología. 7ma. edic. McGraw-Hill , México. 875 p.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES  
SECCION DE BIOLOGIA**

**B-0161-LABORATORIO DE INTRODUCCION A LA BIOLOGIA I.  
I CICLO DE 1997**

**Requisitos:** ser estudiante de la Carrera de Biología.

**Horario:** miércoles de 9 a 11:50

**Créditos:** 1

**Aula:** Laboratorio de Biología.

**Profesor:** Lic. Alberto Hámer Salazar Rodríguez.

**Descripción general:**

La filosofía básica de las prácticas de este curso es dar al alumno la oportunidad de observar directamente algunos fenómenos biológicos, y de utilizar sus propias observaciones para constatar las preguntas biologicamente significativas. Hay un énfasis en la participación directa del alumno, y de la necesidad de pensar en forma crítica sobre lo observado.

Esta materia está diseñada especialmente para estudiantes que van a entrar a la carrera de biología. Algunas de las prácticas para el grupo de biólogos serán semejantes a las prácticas del resto del curso. Varias serán modificadas en forma sustancial, y otras serán completamente diferentes. Es necesario. En general, las prácticas de este curso requieren de un compromiso mayor del alumno en relación con los de biología general.

El orden de las prácticas está determinado hasta cierto punto por el orden el el cual se tratan los diferentes tópicos que se tratan en la teoría. Hay, sin embargo, varios tópicos que se tratan en las prácticas pero no en la teoría. Las prácticas sobre estos tópicos se encuentran dispersas a lo largo del curso.

**Objetivos:**

- Practicar el proceso de la observación y de sacar conclusiones lógicas basadas en lo observado.
- Promover la curiosidad sobre el mundo vivo.
- Ilustrar algunas técnicas y fenómenos básicos de la biología.

### **Evaluación:**

La nota final será el resultado de los puntos ganados en cada una de las siguientes modalidades:

Los informes de laboratorio entregados al final del laboratorio (máximo 3 puntos cada uno.

Los informes de trabajo realizados durante una semana y entregada al iniciar la próxima sesión de laboratorio máximo 10 puntos cada una.

El informe del proyecto individual al fin del semestre (máximo 30 puntos).

Cada vez que se devuelva los informes de laboratorio al estudiante, se escogerá a la persona o personas que han realizado mejores trabajos e informes. El premio será que se le agregará 0.2 (en la escala de 1 a 10) a su nota final de laboratorio. Al principio de cada práctica se anunciarán los criterios a utilizar en el informe de laboratorio de esa práctica.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria (incluyendo las giras). La ausencia a más de una sesión injustificada conducirá a la pérdida del curso. La llegada tardía injustificada, esto es 10 minutos después de la hora convocada para la práctica correrá como una ausencia.

En este curso **NO SE HARAN QUICES NI EXAMENES.**

### **ACTIVIDADES DE LABORATORIO.**

- 1.- El método científico y los informes científicos. (5 marzo).
- 2.- El microscopio (12 de marzo). Informe al final de la práctica.
- 3.- Como distinguir y agrupar especies. (19 de marzo). Informe al final de la práctica.
- 4.- Charla: aplicaciones de la biotecnología. Dr. Jorge Lobo. (2 de abril).
- 5.- Gira a la Reserva Biológica San Ramón (11-13 abril). Informe una semana después.
- 6.- El método comparativo. (16 de abril). Informe a la semana siguiente.
- 7.- La memoria corta en los humanos. (23 de abril). Informe una semana después.
- 8.- Comportamiento de limpieza en las moscas del mediterráneo (*Ceratitis capitata*). (30 de abril). Una semana después.
- 9.- Muestreo de especies en una comunidad natural (7 mayo). Informe una semana después.
- 10.- La vida en el aire (14 de mayo y 21 de mayo). Entrega de informe una semana después).
- 11.- Genética cuantitativa: los efectos de la selección y el tamaño de la población (28 de mayo). Entrega de informe una semana después.
- 12.- Disección de un ave (4 de junio). Informe al final de la práctica.
- 13.- Deduciones de un estudio morfológico de un abejón *Phyllophaga*. (11 de junio). Entrega de informe al final de la práctica.